



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Caracterización del riesgo disergonómico en trabajadores administrativos
de la empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A. en el año 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Ocupacional y del Medio
Ambiente

AUTOR

Cabrera Casafranca, Carolina Raquel

ORCID: 0000-0002-3128-4371

ASESOR

Ruiz Conejo García, Mónica Lupita

ORCID: 0000-0001-7226-3545

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Cabrera Casafranca, Carolina Raquel

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 43387699

Datos de asesor

Ruiz Conejo García, Mónica Lupita

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 40874008

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Carlos Rodríguez, Marco Antonio

DNI: 09558007

Orcid: 0000-0002-1141-0238

SECRETARIO: Acosta Gallegos, Gladys

DNI: 08851715

Orcid: 0000-0002-8810-1951

VOCAL: Castro Yagua, German Pavel

DNI: 43435056

Orcid: 0000-0002-6028-838X

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.03.10

Código del Programa: 022049

ÍNDICE

| | Pág |
|---|------------|
| Título del proyecto de tesis | |
| | |
| CAPÍTULO I: PLAN DE INVESTIGACIÓN | |
| | |
| 1.1 Planteamiento del problema | 5 |
| 1.2 Formulación del problema | 7 |
| Problema general | |
| Problemas específicos | |
| 1.3 Justificación | 8 |
| 1.4 Limitaciones | 8 |
| 1.5 Antecedentes | 9 |
| 1.5.1 Internacionales | 9 |
| 1.5.2 Nacionales | 12 |
| 1.6 Objetivos | 14 |
| 1.6.1 Objetivo general | 14 |
| 1.6.2 Objetivos específicos | 14 |
| | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEORICO | 15 |
| | |
| 2.1 Variable: Factores ergonómicos | 16 |
| 2.1.1 Definición de factores ergonómicos | 16 |
| 2.1.2 Enfoques teóricos factores ergonómicos | 17 |
| 2.1.3 Dimensiones de la variable factores ergonómicos | 23 |
| | |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | |
| | |
| 3.1 Hipótesis | 36 |
| 3.2 Variables | 37 |

| | |
|---|----|
| 3.2.1 Definición conceptual | 37 |
| 3.2.2 Definición operacional | 37 |
| 3.3 Tipo de estudio | 39 |
| 3.4 Diseño de estudio | 39 |
| 3.5 Población y muestra | 40 |
| Población | 40 |
| Muestra | 40 |
| 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 40 |
| 3.7 Métodos de análisis de datos | 41 |
| | 46 |
| Cronograma y recursos | 47 |
| Presupuesto | 38 |
| Referencias bibliográficas | 49 |
| ANEXOS | 53 |

**CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO DISERGONÓMICO EN
TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA INDUSTRIAS
ALIMENTICIAS CUSCO S.A. EN EL AÑO 2022**

Carolina Raquel Cabrera Casafranca

Lugar donde se va a desarrollar la tesis: EMPRESA INDUSTRIAS
ALIMENTICIAS CUSCO S.A.

I. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

En la empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A., dedicada a la elaboración de productos alimenticios, enfocada en el proceso productivo, laboran 70 trabajadores, quienes desarrollan actividades administrativas, los cuales participan indirectamente en dicho proceso y no se ha valorado los factores de riesgo disergonómico pese a que laboran en una jornada de 9 horas diarias, con trabajo sedente, sin pausas activas, adoptando posturas inadecuadas y quedando expuestos a peligros de tipo disergonómicos por lo cual resulta necesario valorar los factores de riesgo significativos en dicho grupo.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo disergonómico en los puestos de trabajo de los trabajadores administrativos de la empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A. en el año 2022?

1.3. Justificación

En los trabajadores administrativos durante el último año se han presentado diversas enfermedades musculoesqueléticas relacionadas a la columna vertebral, tales como cervicalgias, dorsalgias, lumbalgias, lo cual ha generado ausentismo laboral, presentismo y disminución en la productividad.

Es común que las empresas se enfoquen en los procesos misionales y no se valora y se deja de lado a los trabajadores administrativos.

1.4 Limitaciones

Los trabajadores administrativos laboran en jornadas de trabajo ininterrumpidas, así como también participan en reuniones, inspecciones, auditorías y visitas fuera de la sede lo cual en algunas ocasiones ha dificultado la recolección de datos e información.

Por otro lado, por tema de presupuesto este proyecto está basado en los riesgos más significativos según opinión de expertos por lo cual no se ha podido valorar el riesgo psicosocial.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes internacionales.

En cuanto a Boza Ruíz en su tesis de maestría “INSS Delegación “Oscar Turcios Chavarría” Managua, Nicaragua, Febrero 2020 Riesgos Disergonómicos en Personal Administrativo”, encuentra que el 90% de los trabajadores sufren algún tipo de dolor también músculo esquelético, siendo la región lumbar la más afectada (28,6%), seguida de los miembros superiores (27%) y del cuello (15,9%). Además, el 47% de los encuestados manifestaron que estos problemas estaban asociados a su puesto de trabajo donde las puntuaciones obtenidas referente al método REBA para evaluar el nivel de riesgo disergonómico fueron de 4-7 puntos, lo que indica que los trabajadores presentaban un riesgo medio de desarrollar una lesión musculo esquelética y por lo tanto requerían alguna intervención.¹

Madrid Deras en su tesis de maestría “Evaluación de los riesgos disergonómicos y sus efectos osteomusculares en colaboradores administrativos de una empresa de manufactura Choloma Honduras junio a diciembre 2019”, encontró que el 73,5% de los trabajadores evaluados

presentaban un riesgo muy alto de padecer problemas musculo esqueléticos según el método de evaluación ROSA necesitando una intervención médica lo antes posible. Además, la zona lumbar y cervical fueron las más afectadas (23,5% cada una), siendo la intensidad del dolor de grado 3 en una escala del 1 al 5, sin embargo menos del 10% de los trabajadores requirieron descansos por incapacidad laboral.²

Escudero Sabogal en su tesis de maestría “Riesgo disergonómico del esfuerzo físico asociado al dolor lumbar en trabajadores de la Fundación Técnica Antonio de Arévalo (Tecnar) distrito de Cartagena 2017”, encontró que el 87% de los trabajadores tenía una jornada laboral mayor a ocho horas y el 84% de ellos permanecían sentados durante estas horas, siendo este un factor de riesgo para presentar problemas ergonómicos sobre todo dolor lumbar ($r = 0,739$; $p < 0,001$). Además, la mayor frecuencia de las molestias musculo esqueléticas experimentadas en el último año fueron el dolor lumbar (60%) y el dolor cervical (44%).³

Alomar, et al. en el artículo “Musculoskeletal symptoms and their associated risk factors among Saudi office workers: a cross-sectional study”, mencionan que el 84,5% de los trabajadores de oficina evaluados presentaban algún síntoma de problemas musculo esqueléticos, pero solamente el 30% de ellos habían recibido atención médica. Se encontró que el principal problema entre los trabajadores era la lumbalgia (54,5%), seguido del dolor de hombros (51,7%) y la cervicgia (50,1%). Dentro del análisis multivariado se encontró que los factores asociados a padecer estos problemas eran la edad ($OR = 1,04$) y los años de experiencia trabajando ($OR = 1,10$). Por su parte, un mayor puntaje obtenido según la medición ROSA estuvo asociado de manera independiente a mayor frecuencia de síntomas musculo esqueléticos ($OR = 1,77$).⁴

Pajooohnia, et al. en el artículo “Ergonomic assessment of risk factors for musculoskeletal disorders of the administrative staff in military center using ROSA” realizado en Iran publicado el 2022, encontraron que el 56,8% de los trabajadores presentaba molestias en las rodillas, 54,1%, presentaba dolor de hombros y 40,5% dolor en el cuello y espalda alta, sin embargo, según el

método de evaluación de riesgo ergonómico ROSA, solo el 5,4% tenía un nivel de riesgo alto, necesitando una intervención urgente y el 32,5% presentaba niveles de riesgo bajos. Los autores mencionan que reducir el tiempo de sedentarismo, incrementar las pausas activas y concientizar a los trabajadores, ayuda a prevenir la frecuencia de aparición de los problemas musculo esqueléticos.⁵

Mohammadipour, et al. en el artículo “Work-related musculoskeletal disorders in iranian office workers: Prevalence and risk factors”, encontraron que el 72,4% de los trabajadores padecían de dolor en la región lumbar y 55,2% en el cuello. Además, casi el 70% de los encuestados requerían alguna intervención para mejorar su postura y el 27,6% de estos debía realizar una modificación en su postura de forma urgente. Según los parámetros utilizados, el 55,2% de los trabajadores tenía un nivel de riesgo moderado para padecer problemas musculo esqueléticos e incluso un 27% tenía un nivel de riesgo alto. Por otro lado, en el análisis estadístico se encontró que a mayor puntuación en la escala ROSA y RULA existía una mayor probabilidad de presentar dolor y lesiones en la zona lumbar y cervical.⁶

Besharati, et al. en su artículo “Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers”, realizado en Iran y publicado el 2020, encontraron que, durante el periodo de un año, la principal molestia referida por los trabajadores fue el dolor de cuello; no obstante, la mayoría (53,8%) presentaba un nivel de riesgo bajo según la escala ROSA. Por otro lado, el puntaje obtenido en esta escala estuvo asociado de manera positiva a mayor severidad en el dolor de miembros superiores (hombros, codos y muñecas). Los autores mencionan que mejorar las condiciones en las que labora el personal, podría reducir la frecuencia de los problemas musculo esqueléticos entre los trabajadores de oficina.⁷

Basakci Calik, et al. en el artículo “Effects of risk factors related to computer use on musculoskeletal pain in office workers”, realizado en Turquía, publicado el 2020, mencionan que de los 362 trabajadores que formaron parte de su estudio, el 70% había mencionado padecer dolor en la espalda alta de manera frecuente, 65% en la región cervical y 64% en la espalda baja. Además, los

trabajadores consideraban que este dolor afectaba sus actividades diarias. Los autores encontraron una asociación positiva entre el padecimiento de dolor musculoesquelético y el tiempo de uso de la computadora, además mencionaron que esto podría deberse a que los monitores de las computadoras no estaban colocados de manera adecuada, forzando a los trabajadores a adoptar posturas inadecuadas para poder realizar su trabajo.⁸

1.5.2 Antecedentes nacionales.

Huampa Panaifo & Mallma Flores en su trabajo “Riesgos disergonómicos de los Trabajadores en Oficinas Administrativas de la Universidad Nacional Ucayali 2015” encontraron que el 96,5% de los trabajadores evaluados presentaba algún grado de riesgo disergonómico por cargas posturales y el 77,6% por el ambiente de trabajo algún nivel de riesgo disergonómico. Además, la mayoría de los trabajadores adoptaba una mala postura cuando realizaba sus funciones administrativas y no contaban con materiales adecuados para desempeñar sus funciones, por lo que, las autoras mencionan que se requiere educar al personal y mejorar su ambiente de trabajo para prevenir futuras lesiones musculoesqueléticas.⁹

Rodríguez Canta en su tesis “Riesgos ergonómicos asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del área de administración, informática y de recursos humanos de la empresa constructora uranio sociedad anónima, distrito de la Callería octubre – diciembre Ucayali, 2015” encontró que, el 20% de los trabajadores manifestaba presentar dolor musculoesquelético asociado al trabajo, y según la evaluación del riesgo individual, el 50% de los trabajadores evaluados presentaban un nivel de riesgo disergonómico moderado, 13% un riesgo alto y 3% un riesgo muy alto. Además, el nivel de riesgo se asociaba a factores personales de los trabajadores como padecer obesidad ($p < 0,001$) y el área donde trabajaban ($p = 0,021$).¹⁰

Olarte-Llave, et al. en el artículo “Evaluación disergonómica en trabajadores de una empresa privada de Cusco, Perú”, publicado el 2022, evaluaron 34 trabajadores evidenciando que el 57% del personal administrativo tenían una percepción regular acerca de los peligros ergonómicos de su trabajo y el 92,6%

de los conductores tenían una percepción deficiente acerca de estos peligros. Además, según el método de evaluación de riesgo disergonómico REBA, aplicado al personal administrativo, se encontró que el 88% tenía un nivel de riesgo alto y el 13% un nivel de riesgo medio. De igual manera, al aplicar el método de evaluación OWAS a los conductores, se encontró que 70,4% presentaba un nivel de riesgo alto y el 29,6% un nivel de riesgo moderado, por lo que los autores concluyen que en ambos grupos de trabajadores la posibilidad de padecer lesiones musculo esqueléticas es alta afectando sobre todo la región cervical y lumbar.¹¹

Pinto Juárez & Valencia Huacotto en su tesis “Nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores administrativos de la Unidad de Gestión Educativa local Arequipa Sur de acuerdo al método Rapid Office Strain Assessment (ROSA) 2019”, encontraron que los trabajadores presentaban un nivel de riesgo alto que requería intervención inmediata para evitar posibles lesiones musculo esqueléticas. Esto a pesar de que más del 90% del personal tenía una postura adecuada al momento de trabajar. No obstante, se encontró que el personal administrativo estaba expuesto de manera prolongada al uso de pantallas, teclados, ratón y silla, por lo que este podría ser un factor a tomar en cuenta.¹²

Huamán Acuña & Vargas Ramírez en su tesis “Riesgos ergonómicos por carga postural en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de lamas, departamento de San Martín, 2020”, encontraron que los trabajadores habían recibido capacitaciones acerca de salud ocupacional y en ningún caso se cumplía con jornadas laborales mayores a ocho horas; sin embargo, al usar el método de evaluación de riesgos ergonómicos RULA (Rapid Upper Limb Assessment), el personal administrativo presentaba un nivel de riesgo moderado-alto para padecer lesiones músculo esqueléticas, por lo que los autores mencionaron que el nivel de riesgo podría reducirse al incrementar y promover las pausas activas entre los trabajadores, monitorear el entorno de trabajo y los factores de riesgo asociados a estos problemas.¹³

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Caracterizar el riesgo disergonómico en los puestos de trabajo de los trabajadores administrativos de la Empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A. en el año 2022.

1.6.2 Objetivos Específicos

A. Caracterizar el nivel de riesgo según el método ergonómico en trabajadores en los puestos de trabajo de oficina de una empresa de alimentos en el año 2022, asociados a posturas forzadas mediante la aplicación del método REBA.

B. Caracterizar el nivel de riesgo según el método ergonómico en trabajadores en los puestos de trabajo de oficina de una empresa de alimentos en el año 2022, asociados a usuarios de pantalla de visualización de datos mediante la aplicación del método ROSA.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Variable 1

2.1.1 Definición

Ergonomía. Es el campo científico que se ocupa de comprender las interacciones entre los humanos y otros elementos de los sistemas, aplicando la teoría, los principios, los datos y los métodos, a la profesión de diseñar para optimizar el bienestar humano. Velocidad del sistema. ¹⁴ La ciencia como disciplina promueve un enfoque holístico para el diseño del trabajo humano que tiene en cuenta los factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales, ambientales y otros relevantes.¹⁵ La ergonomía física se ocupa de la anatomía humana, la antropometría, la fisiología y la biomecánica con respecto a la actividad física.

Asimismo, la ergonomía cognitiva involucra procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y las respuestas motoras, ya que afectan la forma en que los humanos interactúan con otros elementos del sistema. ¹⁶

Por su parte, la ergonomía organizacional implica la optimización de los sistemas sociotécnicos, incluyendo sus estructuras, políticas y procesos organizacionales. Los temas relacionados incluyen comunicación, gestión de recursos de la tripulación, diseño de puestos de trabajo, diseño de horarios de trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo colaborativo, nuevos paradigmas de trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo y gestión de la calidad. ¹⁷

Riesgo Disergonómico: Una característica o acción en el lugar de trabajo, las condiciones del lugar de trabajo o una combinación de estas que puede afectar el desempeño general del sistema y el bienestar humano.¹⁸

Factores de Riesgo Disergonómico. – Son situaciones de trabajo que son físicamente agotadoras y pueden provocar lesiones. De igual manera, estos incluyen posturas repetitivas e incómodas, movimientos enérgicos, posturas estacionarias, presión directa, vibración, temperaturas extremas, ruido y estrés en el lugar de trabajo. Varios factores aumentan el riesgo de desarrollar TME (trastornos músculoesqueléticos).¹⁸

2.1.2. Enfoques teóricos de la variable factores de riesgo disergonómicos

2.1.2.1 Postura incómoda

Las posturas incómodas se refieren a postura del cuerpo (extremidades, articulaciones, espalda) que se desvía significativamente de lo neutral al realizar tareas laborales. Cuando los empleados están realizando tareas que involucran largos alcances, están expuestos a posturas extremadamente incómodas; es decir, las posiciones de sus hombros, codos y/o espalda se desvían significativamente de una posición más neutral. La realización repetida de tareas en tales posiciones plantea un mayor estrés en las articulaciones y/o los discos espinales. Además, los músculos no funcionan tan eficientemente en posturas incómodas y los músculos deben ejercer más esfuerzo físico para realizar la tarea. Este aumento de fuerza contribuye a la fatiga y la tensión de los tendones musculares. Por ejemplo, el hombro puede desviarse al menos 90 grados de su posición neutral cuando se extiende a través de un transportador para agarrar un objeto. Ejemplos de posturas incómodas son las posturas agachadas, torcidas y estiradas.¹⁹

2.1.2.2 Postura estática y sostenida. - Las posturas estáticas implican poco o ningún movimiento. El sistema circulatorio del cuerpo proporciona energía y elimina los desechos. Dado que el flujo sanguíneo a través de los músculos también depende del movimiento, las posturas estáticas elevan el riesgo de malestar y TME relacionados con el trabajo. Incluso las posturas neutrales pueden resultar en incomodidad si una postura o posición se mantiene durante un período de tiempo prolongado. Las tareas que implican posturas estáticas

conducen rápidamente a incomodidad, especialmente si se combina exposición a otros factores de riesgo, como posturas incómodas o ejercicio vigoroso permanecer en la misma posición por un tiempo se conoce como posturas sostenidas. Crea fatiga e incomodidad y puede interferir con el trabajo. Estar de pie y sentarse durante mucho tiempo son ejemplos de posturas estáticas.²⁰

2.1.2.5 Tensión de contacto. - El estrés por contacto puede ocurrir tanto interna como externamente. El estrés interno ocurre cuando un tendón, nervio o vaso sanguíneo se estira o dobla alrededor de un hueso o tendón. El estrés por contacto externo se produce cuando parte del cuerpo se frota contra un componente de las herramientas, el equipo, las cargas o la estación de trabajo, como el contacto de las manos y las cargas durante el levantamiento, el asiento de la silla o el borde del escritorio. El estrés de contacto tanto interno como externo puede ocurrir de manera simultánea o independiente. Como resultado, los nervios pueden irritarse o los vasos sanguíneos se contraen. ²⁰

2.2 Manejo manual. - La actividad de manipulación manual se identifica como la principal causa de la lesión de espalda. Además, la manipulación manual se puede definir como cualquier operación que requiera el uso de la fuerza ejercida por una persona para levantar, bajar, empujar, tirar, transportar, sostener o inmovilizar a una persona, animal o cualquier objeto. De una manera simple, se puede describir cómo mover cualquier cosa utilizando energía humana. ²⁰

2.2.1 Tarea de elevación y descenso. - Una operación relacionada con subir o bajar la carga se considera una de las actividades de manipulación manual. Una "carga" es uno o más elementos que se levantan, incluida una persona, un animal o cualquier objeto. Las prácticas de elevación que involucran factores de asimetría (posturas de la persona, carga y ubicación), altura limitada del espacio para la cabeza y restricción de acceso se encuentran comúnmente en industrias tales como almacenamiento, mantenimiento, departamento de almacenamiento y otras. La combinación de alta carga, escaso movimiento corporal y frecuencia de realizar las mismas tareas provoca una gran carga interna

en la estructura del cuerpo humano y aumenta el riesgo de lesiones y dolor. ²¹

2.2.2 Tarea de empujar y tirar. - En la industria, el empleado utiliza varias técnicas de empujar y tirar para evitar el levantamiento y transporte manual en una amplia gama de actividades, como usar un carro o transpaleta, deslizar una caja de empaque en la línea, abrir y cerrar una puerta, operar una máquina y herramientas, organizar un material de almacenamiento y mucho más. Dado que estas acciones se encuentran comúnmente durante el trabajo, también contribuyen a la causa de muchas lesiones en las industrias, especialmente en las lesiones por esfuerzo excesivo (por ejemplo, dolores de espalda, hombros).²¹

2.2.2 Tarea de transporte. - Básicamente, la tarea de transporte es simplemente mover o llevar objetos o cargas de un lugar a otro. El ejemplo de una tarea de transporte es llevar la caja de herramientas al lugar de trabajo. Para una operación de transporte más segura se deben considerar mucho el peso de la carga y otros factores, la distancia de carga, la restricción postural, el agarre de la carga, la superficie del piso, además de la distancia entre las manos y la zona lumbar, factores ambientales y otros factores de riesgo individuales. ²²

2.2.4 Tarea de sujeción y restricción. - La tarea de sujetar y restringir es la tarea en la que alguien necesita sujetar y restringir los objetos durante un tiempo determinado mientras se mantiene la misma postura. La tarea de sostener no implica necesariamente sostener una carga pesada. Incluso sostener una carga relativamente liviana durante un período prolongado de tiempo o involucrar otros factores como la vibración, puede tener un impacto adverso en los empleados.²⁰

III METODOLOGÍA

3.1 Variables.

3.2.1 Definición conceptual

Variable X: La ergonomía, según la definición oficial adoptada por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) en agosto de 2000, es la ciencia que estudia cómo los humanos pueden regular su relación con su entorno. 1

3.2.2 Operativización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variable que caracterizan riesgos disergonómicos

Variable Independiente: Riesgo disergonómico

Unidad de análisis: Trabajadores del área administrativa de INCASUR

Definición Operacional de términos

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIONES | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADORES |
|---|--|--|---|--|
| Factores de riesgo disergonómico en trabajadores administrativos | Exposición del trabajador a factores disergonómicos que pueden aumentar la probabilidad de presentar una lesión musculoesquelética | Riesgo de posturas forzadas (Método REBA) | Posiciones de trabajo cuando una o varias zonas del cuerpo dejan de permanecer en una posición natural y se adoptan posiciones forzadas | Grupo A - Postura del tronco - Postura del cuello - Postura de las piernas Grupo B - Postura del brazo - Postura del antebrazo - Postura de la muñeca |
| | | Trabajos con pantallas de visualización de datos (Método ROSA) | Involucra la labor que realiza un trabajador en base al uso del hardware y el software (los que forman parte de la ofimática) | - Altura del asiento - Profundidad del asiento - Respaldo de la silla - Tiempo de uso del ordenador - Posición de la pantalla - Uso del celular - Uso del ratón - Uso del teclado |

3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación es retrospectivo.

3.4 Diseño de investigación

Es descriptivo donde se va a describir las variables tal como se encuentra en la realidad y caracterizar los factores de riesgo disergonómicos en una muestra.

Por la naturaleza y necesidad de la presente investigación localizamos dentro del diseño retrospectivo y descriptivo

3.6 Población y muestra de investigación

Población

En cuanto a la población de este estudio comprende a todos los trabajadores administrativos de la empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A.: 70 trabajadores entre profesionales y no profesionales.

Tabla 2

Población de trabajadores administrativos de la Empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A.

| Centro laboral | | Trabajadores | Totales |
|----------------|-------------------------|------------------|---------|
| Empresa | Industrias | Profesionales | 60 |
| | Alimenticias Cusco S.A. | No profesionales | 10 |
| | | Total | 70 |

Fuente: elaboración propia

La muestra estará conformada por la población total: 70 trabajadores administrativos de la empresa antes mencionada. Tipo muestreo no probabilístico.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para obtener datos sobre los factores de riesgo disergonómico, el estudio se basó en recopilar información sobre las actividades de los empleados administrativos en las áreas de oficina, calidad, desarrollo, producción y almacén para evaluar los riesgos disergonómicos en sus actividades diarias. También, para gestionar esa información utilizamos la observación como método y una guía de observación como herramienta para fotografiar y medirlas juntas. Asimismo, para cada dimensión se utilizan dos métodos estandarizados de ergonomía de trabajo: el método REBA y el método ROSA. Cada uno fue validado en su propia evaluación. Todos los puestos son evaluados.

Método REBA

Es para evaluar los factores de riesgo para las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la reproducibilidad del brazo, antebrazo, muñeca, hombro, cuello, torso y extremidades de las piernas. En cuanto al alcance, se puede aplicar a cualquier actividad que implique manipular objetos cuando es impredecible (personas, animales) o cuando las condiciones de trabajo son muy variables (almacenes)²¹.

Método ROSA

*ROSA es un acrónimo de **Rapid Office Strain Assessment**, una lista de verificación destinada a evaluar el nivel de riesgo comúnmente asociado con el trabajo de oficina. Este método se puede aplicar a una tarea en la que un trabajador está sentado en una silla frente a una mesa mientras opera una computadora con una pantalla de visualización de datos. En la evaluación se consideran los elementos más comunes de estos lugares de trabajo (sillas, mesas de trabajo, pantallas, teclados, ratones y otros periféricos). Su aplicación da como resultado una evaluación del riesgo medido y una estimación de la necesidad de intervenir en la posición para reducir el nivel de riesgo.²²*

3.8 Método de análisis de datos.

Dado que el método **REBA** evalúa **posturas individuales** en lugar de conjuntos o secuencias de posturas, se debe elegir una selección de posturas adoptadas por el trabajador en esa posición. Se elige la que a priori supone una mayor carga postural por presentar mayor duración, frecuencia o desviación de la neutralidad.

Igualmente, el primer paso para hacer esto es observar las tareas realizadas por los trabajadores. También, se observa y evalúa diferentes ciclos de trabajo para determinar la postura. Si los ciclos son muy largos o no hay ciclos, la evaluación se puede realizar periódicamente. En este caso, también se tiene en cuenta el tiempo que el empleado dedica a cada puesto.

Una medida de la postura de un trabajador es esencialmente un ángulo (el ángulo formado por varias partes del cuerpo con respecto a un punto de referencia en particular). Además, estas mediciones se pueden realizar directamente al trabajador utilizando un transportador, un electrogoniómetro u otro dispositivo capaz de recopilar datos angulares. Además, se utiliza fotografías de trabajadores en posturas de inspección y medición de ángulos. Igualmente, si se utilizan fotografías, es necesario tomar un número suficiente de fotografías desde diferentes ángulos (alzado, contornos, vistas de detalle...). En este caso, es muy importante asegurarse de que el ángulo a medir aparezca en la imagen en su tamaño real, es decir, el ángulo a medir estará en un plano paralelo al plano de la cámara (Figura 1). **RULER** (Rapid Upper Limb Assessment), la cual es una herramienta que permite la medición de ángulos posturales mediante el uso de fotografías.²³

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. Los evaluadores expertos pueden seleccionar a priori el lado que parezca soportar mayor carga postural, pero en caso de duda, lo mejor es analizar ambos lados.



En este caso REBA divide el cuerpo en dos grupos. **Grupo A**, que incluye piernas, torso y cuello y **Grupo B**, que incluye extremidades superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Utilizando la tabla asociada al método, se asignaron puntuaciones a cada zona del cuerpo (piernas, muñecas, brazos, torso, etc.) para asignar un valor global a cada uno de los Grupos A y B utilizando estas puntuaciones.

De la misma forma, la clave para marcar miembros es medir los ángulos formados por diferentes partes del cuerpo del operario. También, el método determina para cada miembro cómo se mide el ángulo. Luego, las puntuaciones globales de los grupos A y B se modificaron en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad de agarre de objetos y la fuerza aplicada durante la ejecución de la tarea. Finalmente, la puntuación final se obtiene a partir de estos valores globales modificados.

Por lo tanto, la puntuación final proporcionada por el método REBA es proporcional al riesgo asociado a la realización de la tarea, por lo que una puntuación más alta indica un mayor riesgo de desarrollar una lesión musculoesquelética. Este método organiza los resultados finales en niveles de desempeño para guiar a los evaluadores en la toma de decisiones posteriores al análisis. Además, los niveles de acción recomendados van desde el nivel 0, que asume que el comportamiento que se evalúa es aceptable, hasta el nivel 4, que indica una necesidad urgente de cambiar las actividades.

Del mismo modo, el método **ROSA** calcula la desviación entre las propiedades de la ubicación evaluada y las de una oficina con propiedades ideales. Lo hace mediante un gráfico de calificación que asigna una calificación a cada elemento del puesto, como la silla, la pantalla, el teclado, el mouse y el teléfono. Para aplicar este método, los evaluadores observan a los trabajadores mientras realizan sus tareas. También se puede usar la hoja de campo de ergonautas para recolectar datos posturales con el método ROSA, pero se recomienda tomar fotografías para su posterior análisis. Después de la inspección, se realiza una breve entrevista con el empleado según sea necesario para aclarar el contenido del trabajo y la necesidad del puesto.

Una vez que los datos necesarios están en su lugar, los diversos elementos del puesto se califican utilizando la tabla de puntuación a continuación. Estas tablas están diseñadas para que se otorgue un grado 1 cuando los elementos del lugar de trabajo se encuentran en óptimas condiciones. Si la situación del elemento se desvía del ideal, el número de puntos aumenta linealmente hasta 3. Ciertas situaciones únicas para cada elemento aumentan la puntuación (+1) lograda por el elemento. Por ejemplo, si los reposabrazos de una silla no se pueden ajustar, la puntuación aumenta en 1 punto. Además, la cantidad de tiempo que un trabajador dedica a cada elemento durante su jornada laboral puede ayudar a aumentar o disminuir la puntuación que obtiene. Una vez que se obtienen los puntajes de los cinco elementos para las ubicaciones consideradas por ROSA, se obtienen los

puntajes parciales y los puntajes finales de ROSA con referencia a la tabla que se muestra a continuación. Igualmente, los valores de la puntuación ROSA van del 1 al 10, siendo los valores más altos los que representan mayor riesgo para la persona en ese puesto. Un valor de 1 indica que el riesgo no ha sido evaluado. Un valor entre 2 y 4 indica que el nivel de riesgo es bajo, pero se puede mejorar algún aspecto del trabajo. Un valor de 5 o superior indica un nivel de riesgo alto. Además, se sugieren cinco niveles de rendimiento para el puesto en función de la puntuación ROSA final. Los niveles de acción determinan si se requiere una acción para un elemento y su urgencia, y pueden variar desde el nivel 0, que indica que no se requiere ninguna acción, hasta el nivel 4, que indica una acción urgente en el elemento. Las acciones prioritarias se pueden determinar a partir de las puntuaciones obtenidas para cada elemento del puesto. El nivel de riesgo es crítico y destaca la necesidad de proponer soluciones para todas las áreas de trabajo y tareas potencialmente propensas a lesiones músculos esqueléticas. La matriz de factores de riesgo de la ergonomía se utiliza para las siguientes características:

| Área de trabajo Tarea | Métodos ergonómicos utilizados | Magnitud del riesgo | Propuestas de solución |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|
|-----------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|

CRONOGRAMA

| <i>ACTIVIDADES</i> | <i>JUL-22</i> | <i>AGOS-22</i> | <i>SEPT-22</i> | <i>OCT-22</i> | <i>NOV-22</i> | <i>DIC-22</i> |
|---|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Búsqueda de literatura | | ===== | | | | |
| Implementación Proyecto | | | ===== | | | |
| Coordinación Institucional | | | ===== | | | |
| Selección y capacitación de evaluadores | | | | ===== | | |
| Recogida de Datos | | | | ===== | | |
| Procesamiento de datos | | | | | ===== | |
| Análisis de Resultados | | | | | ===== | |
| Informe Final | | | | | | ===== |

PRESUPUESTO

Recursos Humanos:

| | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | TIEMPO LABOR (MESES) |
|----------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1 Investigador responsable | 200.00 | 1200.00 | 6 |
| 1 Estadístico | 250.00 | 250.00 | 1 |
| 1 Digitadora | 100.00 | 200.00 | 2 |
| 4 Encuestadores | 50.00 | 200.00 | 1 |
| Financiamiento requerido | 500.00 | 1850.00 | |

Recursos Materiales:

| | |
|--------------------------|--------|
| Útiles de Escritorio | 400.00 |
| Material Bibliográfico | 300.00 |
| Impresión de Material | 50.00 |
| Movilidad | 40.00 |
| Otros imprevistos | 150.00 |
| Financiamiento requerido | 840.00 |

Cuadro de Resumen:

| | |
|---|----------------|
| Financiamiento Recursos Humanos | 1850.00 |
| Financiamiento Recursos Materiales | 840.00 |
| Financiamiento General Requerido | 2690.00 |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boza Ruíz BV. Riesgos disergonómicos presentes en los colaboradores administrativos de la Delegación INSS, “Oscar Turcios Chavarría” Managua, Nicaragua, Febrero 2020 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Managua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2021 [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/15674/1/t1156.pdf>.
2. Madrid Deras KY. Evaluación de los riesgos disergonómicos y sus efectos osteomusculares en colaboradores administrativos de una empresa de manufactura, Choloma, Honduras, Junio a diciembre 2019 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Managua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2020 [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13186/1/t1126.pdf>
3. Escudero Sabogal I del R. Riesgos disergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la fundación tecnológica Antonio de Arévalo (Tecnar) Cartagena, 2017. [Internet] [Tesis de Maestría]. [Barranquilla]: Universidad Libre; 2017 [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10668>.
4. AlOmar RS, AlShamlan NA, Alawashiz S, Badawood Y, Ghwoidi BA, Abugad H. Musculoskeletal symptoms and their associated risk factors among Saudi office workers: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22(1):763.
5. Pajoohnia M, Maleki Roveshti M, Valipour F, Raei M. Ergonomic assessment of risk factors for musculoskeletal disorders of the administrative staff in military center using ROSA. *Paramedical Sciences and Military Health.* 2022;16(4):1-9.
6. Mohammadipour F, Pourranjbar M, Naderi S, Rafie F. Work-related musculoskeletal disorders in iranian office workers: Prevalence and risk factors. *J Med Life.* 2018;11(4):328-33.
7. Besharati A, Daneshmandi H, Zareh K, Fakherpour A, Zoaktafi M. Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office

- workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2020;26(3):632-8.
8. Basakci Calik B, Yagci N, Oztop M, Caglar D. Effects of risk factors related to computer use on musculoskeletal pain in office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2022;28(1):269-74.
 9. Huampa Panaifo CR, Mallma Flores MM. Riesgo disergonómico en los trabajadores de las oficinas administrativas de la Universidad Nacional de Ucayali - 2015 [Internet] [Teis de Grado]. [Pucallpa, Perú]: Universidad Nacional de Ucayali; 2017 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3387>.
 10. Rodríguez Canta S. Riesgos disergonómicos asociados a trastornos músculo-esqueléticos en trabajadores del área de administración, informática y de recursos humanos de la empresa constructora uranio sociedad anónima, distrito de la Callería octubre – diciembre Ucayali, 2015 [Internet] [Tesis de Grado]. [Huánuco, Perú]: Universidad de Huánuco; 2016 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/305>.
 11. Olarte-Llave DR, Mestas-Tola RL, Vigo-Rivera JE, Apaza-Porto HR. Evaluación disergonómica en trabajadores de una empresa privada de Cusco, Perú. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2022;6(1):6-12.
 12. Pinto Juarez RV, Valencia Huacotto MJ. Nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores administrativos de la Unidad de Gestión Educativa local Arequipa Sur de acuerdo al método Rapid Office Strain Assessment(Rosa), 2019 [Internet] [Tesis de Grado]. [Arequipa, Perú]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2019 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9578>
 13. Huamán Acuña LB, Vargas Ramírez JR. Riesgos disergonómicos por carga postural en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de lamas, departamento de San Martin, 2020 [Internet] [Tesis de Grado]. [Tarapoto, Perú]: Universidad Peruana Unión; 2020 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3532>

14. INSST. ¿Qué es la ergonomía? [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2006 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/-/-que-es-un-ep-2>
15. Rodríguez Ruíz Y, Pérez Mergarejo E, Montero Martínez R. Modelo de Madurez de Ergonomía para Empresas (MMEE). *El hombre y la máquina*. 2012;40(3):22-30.
16. Ergonomía Cognitiva [Internet]. Salamarkesa. 2020 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.salamarkesa.com/>
17. Fernández Balmón I, García Maestre N. Ergonomía organizacional: medidas correctivas con bajo coste. casos prácticos [Internet]. *Prevención Integral & ORP Conference*. 2013 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2012/ergonomia-organizacional-medidas-correctivas-con-bajo-coste-casos-practicos>
18. CENEA. ¿Qué son los Riesgos Ergonómicos? Guía Definitiva (2022) [Internet]. *Cenea la ergonomía laboral del s. XXI*. 2022 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
19. Pincay Vera ME, Chiriboga Larrea GA, Vega Falcón V. Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2021;30(2):161-8.
20. Waters TR, Dick RB. Evidence of Health Risks Associated with Prolonged Standing at Work and Intervention Effectiveness. *Rehabil Nurs*. 2015;40(3):148-65.
21. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*. 2000;31(2):201-5.
22. Sonne M, Villalta DL, Andrews DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*. 2012;43(1):98-108.
23. Ergonautas. Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment [Internet]. *Universidad Pontificia de Valencia*. 2000 [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

ANEXOS

ANEXO 1: MÉTODO REBA

Riesgo de Posturas Forzadas – Método REBA

I INTRODUCCIÓN:

Buen día, el presente instrumento tiene como objetivo identificar el nivel de riesgo referente a las posturas forzadas

II Datos Sociodemográficos:

Peso: Talla: IMC: Conocimiento sobre riesgo ergonómico: SI() NO ()

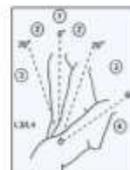
III Instrucción:

Marque con una X el movimiento que realiza el trabajador y codifique el puntaje.

GRUPO A

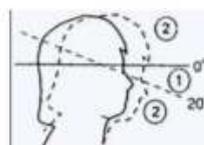
TRONCO:

| Movimiento | Puntuación | Corrección |
|---------------------------------|------------|---|
| Erguido | 1 | Añadir : + 1 si hay torsión o inclinación lateral |
| 0°-20° flexión y extensión | 2 | |
| 20°-60° flexión, >20° extensión | 3 | |
| >60° flexión | 4 | |



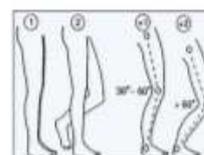
Cuello:

| Movimiento | Puntuación | Corrección |
|-------------------------|------------|---|
| 0°- 20° flexión | 1 | Añadir : + 1 si hay torsión o inclinación lateral |
| 20° flexión o extensión | 2 | |



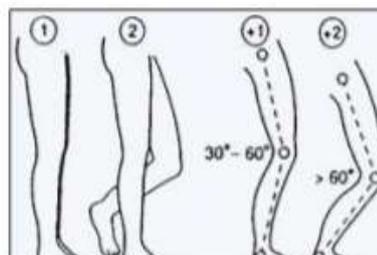
Piernas

| Posición | Puntuación | Corrección |
|--|------------|---|
| Soporte bilateral, andando o sentado | 1 | Añadir: +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60° |
| Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable | 2 | +2 si las rodillas están flexionadas más de 60° |



Carga/ fuerza

| Posición | Puntuación | Corrección |
|------------------|------------|---|
| Inferior a 5kg | 0 | Añadir: +1 por instauración rápida o brusca |
| De 5ª 10 kg | 1 | |
| Superior a 10 kg | 2 | |



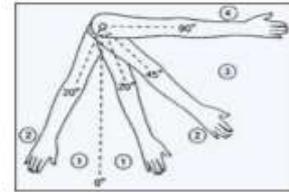
COEFICIENTE TOTAL GRUPO A :

| TABLA A | | TRONCO | | | | |
|---------|---------|--------|---|---|---|---|
| CUELLO | PIERNAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 |

GRUPO B

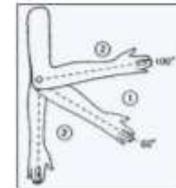
Brazos

| Posición | Puntuación | Corrección |
|----------------------------|------------|--|
| 0°-20° flexión y extensión | 1 | Añadir : + 1 por abducción o rotación +1 elevación del hombro -1si hay apoyo o postura a favor de gravedad |
| >20° extensión | 2 | |
| 20° - 45° flexión, | 3 | |
| >90° flexión | 4 | |



Antebrazos:

| Movimiento | Puntuación |
|----------------------------|------------|
| 60° - 100° flexión | 1 |
| <60° flexión >100° flexión | 2 |



Muñecas:

| Movimiento | Puntuación | Corrección |
|--------------------------|------------|--|
| 0°-15° flexión/extensión | 1 | Añadir: +1 si hay torsión o desviación lateral |
| >15° flexión/ extensión | 2 | |

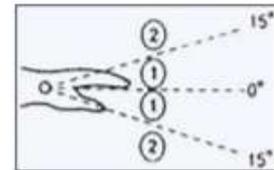


Tabla agarre

| Agarre. | Puntuación | Descripción |
|-------------|------------|---|
| Bueno | 0 | Buen agarre y fuerza de agarre |
| Regular | 1 | Agarre aceptable |
| Malo | 2 | Agarre posible pero no aceptable |
| inaceptable | 3 | sin agarre manual, usando otras partes del cuerpo |

| TABLA B | | BRAZOS | | | | | |
|-----------|--------|--------|---|---|---|---|---|
| ANTEBRAZO | MUNECA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 8 | 8 |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |

COEFICIENTE TOTAL GRUPO B

TABLA DE RELACION GRUPOS A Y B

| Tabla C | | Puntuación A | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|--------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Puntuación B | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 2 | 1 | 2 | | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 |
| | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 |
| | 6 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 |
| | 7 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 |
| | 8 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| | 9 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| | 10 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | 11 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | 12 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |

TABLA D NIVEL DE RIESGO:

| Nivel de acción | Puntuación | Nivel de riesgo | Intervención y análisis |
|-----------------|------------|-----------------|-------------------------|
| 0 | 1 | Inapreciable | No necesario |
| 1 | 2 - 3 | Bajo | Puede ser necesario |
| 2 | 4 - 7 | Medio | Necesario |
| 3 | 8 - 10 | Alto | Necesario pronto |
| 4 | 11 - 15 | Muy alto | Actuación inmediata |

ANEXO 2: MÉTODO ROSA

| Puntuación | Riesgo | Nivel | Actuación |
|------------|--------------|-------|--|
| 1 | Inapreciable | 0 | No es necesaria actuación. |
| 2 - 3 - 4 | Mejorable | 1 | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto. |
| 5 | Alto | 2 | Es necesaria la actuación. |
| 6 - 7 - 8 | Muy Alto | 3 | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 9 - 10 | Extremo | 4 | Es necesaria la actuación urgentemente. |

Tabla 1: Riesgo y Niveles de Actuación ROSA.

Puntuación de la Altura del Asiento

1 PUNTO



Rodillas flexionadas 90° aproximadamente.

2 PUNTOS



Asiento muy bajo.
Ángulo de la rodilla < 90°.

2 PUNTOS



Asiento muy alto.
Ángulo de la rodilla > 90°.

3 PUNTOS



Sin contacto de los pies con el suelo.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.

+1 PUNTO



La altura del asiento no es regulable.

Tabla 2: Puntuación de la Altura del Asiento.

| Puntuación de la Profundidad del Asiento | | |
|---|--|--|
| <p>1 PUNTO</p>  <p>Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.</p> |
| <p>La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...</p> | | |
| <p>+1 PUNTO</p>  <p>La profundidad del asiento no es regulable.</p> | | |

Tabla 3: Puntuación de la Profundidad del Asiento.

| Puntuación de los Reposabrazos | | |
|--|---|---|
| <p>1 PUNTO</p>  <p>Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.</p> |
| <p>La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...</p> | | |
| <p>+1 PUNTO</p>  <p>Reposabrazos demasiado separados.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>Reposabrazos no ajustables.</p> |

Tabla 4: Puntuación de los Reposabrazos.

Puntuación del Respaldo

1 PUNTO

Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.

2 PUNTOS

Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.

2 PUNTOS

Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.

2 PUNTOS

Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO

Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

+1 PUNTO

Respaldo no ajustable.

Tabla 5: Puntuación del Respaldo.

| TABLA A | Altura del Asiento + Profundidad del Asiento | | | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | |
| 8 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | |

Tabla 6: Tabla A del método ROSA.

| Tiempo de uso diario | Puntuación |
|---|------------|
| Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos | -1 |
| Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida | 0 |
| Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida | +1 |

Tabla 7: Puntuación del tiempo de uso.

| Puntuación de la Pantalla | | | |
|--|--|---|---|
| <p>1 PUNTO</p>  <p>Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y bordé superior a la altura de los ojos.</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.</p> | <p>3 PUNTOS</p>  <p>Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.</p> | |
| La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... | | | |
| <p>+1 PUNTO</p>  <p>Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>Brillos o reflejos en la pantalla.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>Pantalla muy lejos. A más de 75 cm. de distancia o fuera del alcance del brazo.</p> |
| * Esta circunstancia solo se considerará si la Pantalla está muy baja. | | | |

Tabla 8: Puntuación de la Pantalla.

| Puntuación del Teléfono | |
|---|--|
| <p>1 PUNTO</p>  <p>Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).</p> | <p>2 PUNTOS</p>  <p>El teléfono está lejos. A más de 30 cm.</p> |
| La puntuación obtenida se incrementará si ocurre... | |
| <p>+2 PUNTOS</p>  <p>El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.</p> | <p>+1 PUNTO</p>  <p>El teléfono no tiene función manos libres.</p> |

Tabla 9: Puntuación del Teléfono.

| TABLA B | | Puntuación de la Pantalla | | | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Puntuación del Teléfono | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 6 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 |

Tabla 10: Tabla B del método ROSA.

Puntuación del Mouse

1 PUNTO



El mouse está alineado con el hombro.

2 PUNTOS



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.

+2 PUNTOS



El mouse y teclado están a diferentes alturas.

+1 PUNTO



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.

Tabla 11: Puntuación del Mouse.

Puntuación del Teclado

1 PUNTO



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.

2 PUNTOS



Las muñecas están extendidas más de 15°.

La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...

+1 PUNTO



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.

+1 PUNTO



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

+1 PUNTO



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

+1 PUNTO



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

Tabla 12: Puntuación del Teclado.

| TABLA C | | Puntuación del Teclado | | | | | | | |
|----------------------|---|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Puntuación del Mouse | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 6 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | 7 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Tabla 13: Tabla C del método ROSA.

| TABLA D | | Puntuación Tabla C | | | | | | | | |
|--------------------|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Puntuación Tabla B | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 |
| | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Tabla 14: Tabla D del método ROSA.

| TABLA E | | Puntuación Pantalla y Periféricos | | | | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Puntuación Silla | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 |
| | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Tabla 15: Tabla E del método ROSA.

| Puntuación | Riesgo | Nivel | Actuación |
|------------|--------------|-------|--|
| 1 | Inapreciable | 0 | No es necesaria actuación. |
| 2 - 3 - 4 | Mejorable | 1 | Pueden mejorarse algunos elementos del puesto. |
| 5 | Alto | 2 | Es necesaria la actuación. |
| 6 - 7 - 8 | Muy Alto | 3 | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 9 - 10 | Extremo | 4 | Es necesaria la actuación urgentemente. |

Tabla 16: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Caracterización del riesgo disergonómico en trabajadores administrativos de la empresa Industrias Alimenticias Cusco S.A. en el año 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Escuela Superior Politécnica del Litoral

Trabajo del estudiante

1%

2

Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE

Trabajo del estudiante

1%

3

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

1%

4

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.ucm.edu.co

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Distrital FJDC

Trabajo del estudiante

1%

7

Submitted to Universidad Militar Nueva Granada

Trabajo del estudiante

1%

| | | |
|----|--|-----|
| 8 | Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante | 1 % |
| 9 | www.peru-retail.com Fuente de Internet | 1 % |
| 10 | Submitted to Universidad de Pamplona Trabajo del estudiante | 1 % |
| 11 | docplayer.es Fuente de Internet | 1 % |
| 12 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | 1 % |
| 13 | dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet | 1 % |
| 14 | core.ac.uk Fuente de Internet | 1 % |
| 15 | repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet | 1 % |
| 16 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 1 % |
| 17 | Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo Trabajo del estudiante | 1 % |
| 18 | bibliotecas.unsa.edu.pe Fuente de Internet | 1 % |

| | | |
|----|--|-----|
| 19 | Submitted to Universidad Catolica de Manizales Trabajo del estudiante | 1% |
| 20 | Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades Trabajo del estudiante | <1% |
| 21 | Submitted to Colegio Champagnat Trabajo del estudiante | <1% |
| 22 | www.clubensayos.com Fuente de Internet | <1% |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias: < 20 words

Excluir bibliografía

Activo



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

| | |
|------------------------------|---|
| Autor de la entrega: | Carolina Raquel Cabrera Casafranca |
| Título del ejercicio: | Proyectos de investigación Residentado |
| Título de la entrega: | Caracterización del riesgo disergonómico en trabajadores a... |
| Nombre del archivo: | CABRERA_CASAFRANCA.docx |
| Tamaño del archivo: | 3.54M |
| Total páginas: | 37 |
| Total de palabras: | 5,799 |
| Total de caracteres: | 33,233 |
| Fecha de entrega: | 06-nov.-2022 11:50p. m. (UTC-0500) |
| Identificador de la entre... | 1946732519 |

